Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 02.11.2026 14:16:09
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
*подписано ЭЦП* Гайсин Ф.Р.
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«26» 02 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта
*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО программа бакалавриата
09.03.03 Прикладная информатика
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация)

Прикладная информатика в информационной сфере
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения
очная
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в информационной сфере, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

| | | |
|---|---|---|
| Зав.кафедрой кафедры информатики и экономики *(наименование кафедры разработчика программы)* | *подписано ЭЦП* | Стовба Е.В. |
| Разработчик программы | *подписано ЭЦП* | Тазетдинова Ю.А. |
| Руководитель образовательной программы | *подписано ЭЦП* | Бигаева Л.А. |

## 1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для разработки, анализа и применения современных методов и технологий искусственного интеллекта (ИИ)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной |
|---|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | |
| ПК-6 | Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы. | ПК-6.1. Демонстрирует умение устанавливать, настраивать и конфигурировать информационные системы и сервисы в соответствии с требованиями проекта, технической документацией и условиями эксплуатации. |
| | | ПК-6.2. Способен обеспечивать штатное функционирование информационных систем и сервисов, контролировать их работу, выявлять и устранять типовые неисправности, применять регламенты и инструкции по эксплуатации. |
| | | ПК-6.3. Организует сопровождение системы, обрабатывать обращения пользователей, вносить изменения и обновления, вести техническую документацию и оценивать качество сопровождения. |

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 5 семестр - 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 32 | 5 семестр - 32 |
| в том числе: | | |

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| лекции | 14 | 5 семестр - 14 |
| лабораторные занятия | 18 | 5 семестр - 18 |
| практические занятия | 0 | |
| Другие виды работ в соответствии с УП: | | |
| контрольная работа | 0 | |
| консультации | 0 | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 40 | 5 семестр - 40 |
| Из них: | | |
| контроль | 0 | |
| ФКР: | | |
| *зачет* | 0.2 | 5 семестр - 1 |
| *зачет с оценкой* | 0 | |
| *курсовая работа (проект)* | 0 | |
| *экзамен* | 0 | |

## 3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек, час. | Лаб, час. | Зч, час. | СРС, час. | |
| 3 курс / 5 семестр | | | | | | |
| 1 | Основы искусственного интеллекта | | | | | |
| 1.1 | История развития ИИ<br><br>Ранние идеи и философские размышления (древний мир — XVII век). Первые механические устройства (XVIII–XIX века). Начало научной кибернетики (1940-е годы). Появление первых программ ИИ (1950-е годы). Золотые годы ИИ (1960-е — начало 1970-х годов). Период спада ("зима ИИ") (конец 1970-х — середина 1980-х годов). Возрождение ИИ (1990-е годы). Современный бум ИИ (2000-е — настоящее время). Будущее ИИ. | 1 | 2 | | 4 | Конспект, Доклад |
| 1.2 | Основные понятия и определения<br><br>Искусственный интеллект (ИИ). Машинное обучение (Machine Learning, ML). Глубокое обучение (Deep Learning). | 1 | 2 | | 4 | Тестирование, Конспект, Доклад |
| 1.3 | Классификация задач ИИ<br><br>По уровню сложности (простые задачи, среднесложные задачи, сложные задачи). По | 2 | 2 | | 4 | Конспект, Доклад, Лабораторная работа |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | типу данных (числовые данные, текстовые данные, изображения и видео, аудиоданные). По способу взаимодействия с окружением (общение с человеком, автономные системы, интерактивные системы). | | | | | |
| 2 | Машинное обучение | | | | | |
| 2.1 | Линейная регрессия и логистическая регрессия<br><br>Два важных метода в статистике и машинном обучении, используемых для анализа и моделирования данных. Хотя оба метода связаны с регрессией, они решают разные типы задач и применяются в различных ситуациях. | 2 | 4 | | 6 | Доклад, Лабораторная работа, Конспект |
| 2.2 | Деревья решений и случайный лес<br><br>Мощные методы машинного обучения, которые используются для решения задач классификации и регрессии. Оба подхода основаны на деревьях решений, однако различаются по своей архитектуре и способу работы. | 2 | 2 | | 6 | Лабораторная работа, Конспект, Доклад |
| 2.3 | Кластеризация (k-means, иерархическая кластеризация)<br><br>Метод в области машинного обучения и статистики, который используется для группировки объектов на основе их схожести. Этот подход относится к неконтролируемому обучению (unsupervised learning), поскольку он не требует наличия меток класса для обучения. Вместо этого кластеризация автоматически находит структуры внутри данных, выявляя группы схожих элементов. | 2 | 2 | | 4 | Доклад, Конспект, Лабораторная работа |
| 3 | Нейронные сети | | | | | |
| 3.1 | Основы архитектуры нейронных сетей<br><br>Структура нейронной сети. Нейроны. Связи между слоями. Потери и оптимизация. Передача сигнала. Регуляризация. Тренировочные данные. Особенности глубоких нейронных сетей. | 2 | 2 | | 5 | Тестирование, Доклад, Конспект |
| 3.2 | Перцептроны | 2 | 2 | | 6.8 | Конспект, Доклад |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Простейшая форма нейронной сети, предложенная в 1950-х годах Фрэнком Розенблаттом. Перцептрон состоит из одного слоя нейронов, которые принимают входные данные, выполняют линейную комбинацию этих данных с весами и применяют пороговую функцию для получения выхода. | | | | | |
| 4 | Зачет | | | 1 | 0.2 | |
| Итого по 3 курсу 5 семестру | | 14 | 18 | 1 | 40 | |
| Итого по дисциплине | | 14 | 18 | 1 | 40 | |

Таблица 4 – Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Объем, час. |
|---|---|---|

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**Тестовые задания**

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

### 1. История развития ИИ

**1. Кто предложил тест для определения наличия интеллекта у машины?**

- А) Джон Маккарти
- Б) Алан Тьюринг
- В) Марвин Минский
- Г) Клод Шеннон

**2. Что называют «зимой ИИ»?**

- А) Период активного финансирования ИИ-проектов
- Б) Период спада интереса и сокращения финансирования ИИ
- В) Сезонное отключение вычислительных центров
- Г) Этап разработки квантовых компьютеров

### 2. Логические модели представления знаний

**3. Что представляет собой семантическая сеть?**

- А) Таблицу с данными
- Б) Граф из понятий и связей между ними
- В) Нейронную сеть
- Г) Базу правил «ЕСЛИ—ТО»

**4. Какая модель представляет знания в виде «ЕСЛИ—ТО»?**

- А) Фреймовая
- Б) Продукционная
- В) Логика предикатов
- Г) Семантическая сеть

### 3. ИИ в экономике и финансах

**5. Что такое кредитный скоринг?**

- А) Прогноз курса акций
- Б) Оценка кредитоспособности заёмщика
- В) Автоматическая торговля валютой
- Г) Анализ новостей о банках

**6. Что такое алгоритмическая торговля?**

- А) Покупка акций по совету брокера

- Б) Автоматическое совершение сделок по заданным алгоритмам
- В) Ручной анализ графиков
- Г) Долгосрочное инвестирование

## 4. Этика ИИ

**7. Что такое предвзятость алгоритма?**
- А) Ошибка в коде программы
- Б) Систематическая несправедливость решений ИИ к группам людей
- В) Медленная работа программы
- Г) Недостаток обучающих данных

**8. Какая проблема связана с приватностью в ИИ?**
- А) Сбор и обработка персональных данных без согласия
- Б) Высокая стоимость видеокарт
- В) Сложность настройки нейросети
- Г) Долгое обучение модели

## 5. ИИ и рынок труда

**9. Какие задачи чаще всего автоматизируются ИИ?**
- А) Творческие и требующие эмпатии
- Б) Рутинные и повторяющиеся
- В) Стратегическое управление
- Г) Воспитание детей

## 6. Проблема безопасности ИИ

**10. Что такое состязательная атака на нейросеть?**
- А) Ускорение обучения модели
- Б) Специально подобранные данные, обманывающие модель
- В) Резервное копирование данных
- Г) Проверка модели на ошибки

## 1. История развития ИИ

**1. Кто предложил тест для определения наличия интеллекта у машины?**
- А) Джон Маккарти
- Б) Алан Тьюринг
- В) Марвин Минский
- Г) Клод Шеннон

**2. Что называют «зимой ИИ»?**
- А) Период активного финансирования ИИ-проектов
- Б) Период спада интереса и сокращения финансирования ИИ
- В) Сезонное отключение вычислительных центров
- Г) Этап разработки квантовых компьютеров

## 2. Логические модели представления знаний

**3. Что представляет собой семантическая сеть?**
- А) Таблицу с данными
- Б) Граф из понятий и связей между ними
- В) Нейронную сеть
- Г) Базу правил «ЕСЛИ—ТО»

**4. Какая модель представляет знания в виде «ЕСЛИ—ТО»?**
- А) Фреймовая
- Б) Продукционная

- В) Логика предикатов
- Г) Семантическая сеть

## 3. ИИ в экономике и финансах

**5. Что такое кредитный скоринг?**
- А) Прогноз курса акций
- Б) Оценка кредитоспособности заёмщика
- В) Автоматическая торговля валютой
- Г) Анализ новостей о банках

**6. Что такое алгоритмическая торговля?**
- А) Покупка акций по совету брокера
- Б) Автоматическое совершение сделок по заданным алгоритмам
- В) Ручной анализ графиков
- Г) Долгосрочное инвестирование

## 4. Этика ИИ

**7. Что такое предвзятость алгоритма?**
- А) Ошибка в коде программы
- Б) Систематическая несправедливость решений ИИ к группам людей
- В) Медленная работа программы
- Г) Недостаток обучающих данных

**8. Какая проблема связана с приватностью в ИИ?**
- А) Сбор и обработка персональных данных без согласия
- Б) Высокая стоимость видеокарт
- В) Сложность настройки нейросети
- Г) Долгое обучение модели

## 5. ИИ и рынок труда

**9. Какие задачи чаще всего автоматизируются ИИ?**
- А) Творческие и требующие эмпатии
- Б) Рутинные и повторяющиеся
- В) Стратегическое управление
- Г) Воспитание детей

## 6. Проблема безопасности ИИ

**10. Что такое состязательная атака на нейросеть?**
- А) Ускорение обучения модели
- Б) Специально подобранные данные, обманывающие модель
- В) Резервное копирование данных
- Г) Проверка модели на ошибки

## 1. История развития ИИ

**1. Кто предложил тест для определения наличия интеллекта у машины?**
- А) Джон Маккарти
- Б) Алан Тьюринг
- В) Марвин Минский
- Г) Клод Шеннон

**2. Что называют «зимой ИИ»?**
- А) Период активного финансирования ИИ-проектов
- Б) Период спада интереса и сокращения финансирования ИИ
- В) Сезонное отключение вычислительных центров

- Г) Этап разработки квантовых компьютеров

## 2. Логические модели представления знаний

**3. Что представляет собой семантическая сеть?**

- А) Таблицу с данными
- Б) Граф из понятий и связей между ними
- В) Нейронную сеть
- Г) Базу правил «ЕСЛИ—ТО»

**4. Какая модель представляет знания в виде «ЕСЛИ—ТО»?**

- А) Фреймовая
- Б) Продукционная
- В) Логика предикатов
- Г) Семантическая сеть

## 3. ИИ в экономике и финансах

**5. Что такое кредитный скоринг?**

- А) Прогноз курса акций
- Б) Оценка кредитоспособности заёмщика
- В) Автоматическая торговля валютой
- Г) Анализ новостей о банках

**6. Что такое алгоритмическая торговля?**

- А) Покупка акций по совету брокера
- Б) Автоматическое совершение сделок по заданным алгоритмам
- В) Ручной анализ графиков
- Г) Долгосрочное инвестирование

## 4. Этика ИИ

**7. Что такое предвзятость алгоритма?**

- А) Ошибка в коде программы
- Б) Систематическая несправедливость решений ИИ к группам людей
- В) Медленная работа программы
- Г) Недостаток обучающих данных

**8. Какая проблема связана с приватностью в ИИ?**

- А) Сбор и обработка персональных данных без согласия
- Б) Высокая стоимость видеокарт
- В) Сложность настройки нейросети
- Г) Долгое обучение модели

## 5. ИИ и рынок труда

**9. Какие задачи чаще всего автоматизируются ИИ?**

- А) Творческие и требующие эмпатии
- Б) Рутинные и повторяющиеся
- В) Стратегическое управление
- Г) Воспитание детей

## 6. Проблема безопасности ИИ

**10. Что такое состязательная атака на нейросеть?**

- А) Ускорение обучения модели
- Б) Специально подобранные данные, обманывающие модель
- В) Резервное копирование данных
- Г) Проверка модели на ошибки

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
**Критерии оценки:**
- **5** (отлично) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **4** (хорошо) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **3** (удовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **2** (неудовлетворительно) выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

**Конспект**

## 1. История развития ИИ

1. Тест Тьюринга: суть, критика и значение для развития ИИ.
2. Эпохи «зимы» и «весны» ИИ: причины спадов и подъёмов интереса к технологии.
3. От символьного ИИ к нейросетям: ключевые идеи и их авторы.

## 2. Логические модели представления знаний

1. Логика предикатов первого порядка: основные понятия и примеры.
2. Семантические сети: структура, виды связей и области применения.
3. Фреймы и продукционные модели: сравнение подходов к представлению знаний.

## 3. ИИ в экономике и финансах

1. Кредитный скоринг с помощью ИИ: как это работает и какие риски.
2. Алгоритмическая торговля: роль ИИ на финансовых рынках.
3. Прогнозирование экономических показателей методами машинного обучения.

## 4. Этика ИИ

1. Предвзятость алгоритмов: причины возникновения и способы выявления.
2. Приватность и персональные данные в эпоху ИИ.
3. Этические дилеммы автономных систем (беспилотники, медицинский ИИ).

## 5. ИИ и рынок труда

1. Автоматизация профессий: какие задачи заменит ИИ, а какие — нет.
2. Новые профессии, порождённые ИИ: аналитик данных, промпт-инженер и другие.
3. Влияние ИИ на требования к навыкам и образование.

## 6. Проблема безопасности ИИ

1. Состязательные атаки: как обмануть нейросеть и как защититься.
2. Отравление данных и другие угрозы на этапе обучения модели.
3. Риски больших языковых моделей: генерация вредоносного контента и способы защиты.

## 1. История развития ИИ

1. Тест Тьюринга: суть, критика и значение для развития ИИ.
2. Эпохи «зимы» и «весны» ИИ: причины спадов и подъёмов интереса к технологии.
3. От символьного ИИ к нейросетям: ключевые идеи и их авторы.

## 2. Логические модели представления знаний

1. Логика предикатов первого порядка: основные понятия и примеры.
2. Семантические сети: структура, виды связей и области применения.
3. Фреймы и продукционные модели: сравнение подходов к представлению знаний.

## 3. ИИ в экономике и финансах

1. Кредитный скоринг с помощью ИИ: как это работает и какие риски.
2. Алгоритмическая торговля: роль ИИ на финансовых рынках.
3. Прогнозирование экономических показателей методами машинного обучения.

## 4. Этика ИИ

1. Предвзятость алгоритмов: причины возникновения и способы выявления.
2. Приватность и персональные данные в эпоху ИИ.
3. Этические дилеммы автономных систем (беспилотники, медицинский ИИ).

## 5. ИИ и рынок труда

1. Автоматизация профессий: какие задачи заменит ИИ, а какие — нет.
2. Новые профессии, порождённые ИИ: аналитик данных, промпт-инженер и другие.
3. Влияние ИИ на требования к навыкам и образование.

## 6. Проблема безопасности ИИ

1. Состязательные атаки: как обмануть нейросеть и как защититься.
2. Отравление данных и другие угрозы на этапе обучения модели.
3. Риски больших языковых моделей: генерация вредоносного контента и способы защиты.

## 1. История развития ИИ

1. Тест Тьюринга: суть, критика и значение для развития ИИ.
2. Эпохи «зимы» и «весны» ИИ: причины спадов и подъёмов интереса к технологии.
3. От символьного ИИ к нейросетям: ключевые идеи и их авторы.

## 2. Логические модели представления знаний

1. Логика предикатов первого порядка: основные понятия и примеры.
2. Семантические сети: структура, виды связей и области применения.
3. Фреймы и продукционные модели: сравнение подходов к представлению знаний.

## 3. ИИ в экономике и финансах

1. Кредитный скоринг с помощью ИИ: как это работает и какие риски.
2. Алгоритмическая торговля: роль ИИ на финансовых рынках.
3. Прогнозирование экономических показателей методами машинного обучения.

## 4. Этика ИИ

1. Предвзятость алгоритмов: причины возникновения и способы выявления.
2. Приватность и персональные данные в эпоху ИИ.
3. Этические дилеммы автономных систем (беспилотники, медицинский ИИ).

## 5. ИИ и рынок труда

1. Автоматизация профессий: какие задачи заменит ИИ, а какие — нет.
2. Новые профессии, порождённые ИИ: аналитик данных, промпт-инженер и другие.
3. Влияние ИИ на требования к навыкам и образование.

## 6. Проблема безопасности ИИ

1. Состязательные атаки: как обмануть нейросеть и как защититься.
2. Отравление данных и другие угрозы на этапе обучения модели.
3. Риски больших языковых моделей: генерация вредоносного контента и способы защиты.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

**Критерии оценки:**
- **5 (отлично)** ставится, если текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, с применением терминологии информационных систем.
- **4 (хорошо)** ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки.
- **3 (удовлетворительно)** если тема описана не полностью, собственная точка зрения на изучаемую проблему не достаточно аргументирована. Студент не всегда полно и обстоятельно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы.
-**2 (неудовлетворительно)** если конспект не содержательный, допущены ошибки, тема не расскрыта.

**Лабораторная работа**

1. **История развития ИИ. Студенты изучают ключевые этапы становления ИИ — от теста Тьюринга и первых экспертных систем до эпохи глубокого обучения. Итогом работы становится хронологическая таблица или презентация с анализом причин взлётов и спадов интереса к технологии.**

2. **Логические модели представления знаний. Студенты осваивают основные способы формализации знаний: логику предикатов, семантические сети и фреймы. На практике они строят модель небольшой предметной области и проверяют её с помощью простых логических запросов.**

3. **ИИ в экономике и финансах. Студенты анализируют реальные кейсы использования ИИ в банках, торговле и скоринге, выявляя их преимущества и ограничения. Результатом становится отчёт с примерами ИИ-сервисов и оценкой их влияния на экономику.**

4. **Этика ИИ. Студенты разбирают примеры предвзятости алгоритмов, нарушения приватности и этических дилемм автономных систем. Итог работы — групповое обсуждение кейсов и разработка кодекса этичного использования ИИ.**

5. **ИИ и рынок труда. Студенты исследуют, какие профессии и задачи подвержены автоматизации, а какие — нет, используя анализ вакансий и статистику. Результатом становится карта рисков и эссе о будущем выбранной профессии в эпоху ИИ.**

6. **Проблема безопасности ИИ. Студенты знакомятся с основными угрозами: состязательными атаками, отравлением данных и генерацией вредоносного контента. На практике они анализируют примеры уязвимостей и составляют рекомендации по безопасному использованию ИИ-систем.**

**1. История развития ИИ. Студенты изучают ключевые этапы становления ИИ — от теста Тьюринга и первых экспертных систем до эпохи глубокого обучения. Итогом работы становится хронологическая таблица или презентация с анализом причин взлётов и спадов интереса к технологии.**

**2. Логические модели представления знаний. Студенты осваивают основные способы формализации знаний: логику предикатов, семантические сети и фреймы. На практике они строят модель небольшой предметной области и проверяют её с помощью простых логических запросов.**

**3. ИИ в экономике и финансах. Студенты анализируют реальные кейсы использования ИИ в банках, торговле и скоринге, выявляя их преимущества и ограничения. Результатом становится отчёт с примерами ИИ-сервисов и оценкой их влияния на экономику.**

**4. Этика ИИ. Студенты разбирают примеры предвзятости алгоритмов, нарушения приватности и этических дилемм автономных систем. Итог работы — групповое обсуждение кейсов и разработка кодекса этичного использования ИИ.**

**5. ИИ и рынок труда. Студенты исследуют, какие профессии и задачи подвержены автоматизации, а какие — нет, используя анализ вакансий и статистику. Результатом становится карта рисков и эссе о будущем выбранной профессии в эпоху ИИ.**

**6. Проблема безопасности ИИ. Студенты знакомятся с основными угрозами: состязательными атаками, отравлением данных и генерацией вредоносного контента. На практике они анализируют примеры уязвимостей и составляют рекомендации по безопасному использованию ИИ-систем.**

**1. История развития ИИ. Студенты изучают ключевые этапы становления ИИ — от теста Тьюринга и первых экспертных систем до эпохи глубокого обучения. Итогом работы становится хронологическая таблица или презентация с анализом причин взлётов и спадов интереса к технологии.**

**2. Логические модели представления знаний. Студенты осваивают основные способы формализации знаний: логику предикатов, семантические сети и фреймы. На практике они строят модель небольшой предметной области и проверяют её с помощью простых логических запросов.**

**3. ИИ в экономике и финансах. Студенты анализируют реальные кейсы использования ИИ в банках, торговле и скоринге, выявляя их преимущества и ограничения. Результатом становится отчёт с примерами ИИ-сервисов и оценкой их влияния на экономику.**

**4. Этика ИИ. Студенты разбирают примеры предвзятости алгоритмов, нарушения приватности и этических дилемм автономных систем. Итог работы — групповое обсуждение кейсов и разработка кодекса этичного использования ИИ.**

**5. ИИ и рынок труда. Студенты исследуют, какие профессии и задачи подвержены автоматизации, а какие — нет, используя анализ вакансий и статистику. Результатом становится карта рисков и эссе о будущем выбранной профессии в эпоху ИИ.**

**6. Проблема безопасности ИИ. Студенты знакомятся с основными угрозами: состязательными атаками, отравлением данных и генерацией вредоносного контента. На практике они анализируют примеры уязвимостей и составляют рекомендации по безопасному использованию ИИ-систем.**

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

**Критерии оценки:**

- **5 (отлично)** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **4 (хорошо)** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **3 (удовлетворительно)** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);
- **2 (неудовлетворительно)** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы);

**Доклад**

1. История развития ИИ.
2. Экспертные системы.
3. Логические модели представления знаний.
4. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы.
5. Обучение с учителем, без учителя и с подкреплением.
6. ИИ в медицине.
7. ИИ в экономике и финансах.
8. Этика ИИ.
9. Правовое регулирование ИИ.
10. ИИ и рынок труда.
11. Проблема безопасности ИИ.
12. Сильный vs Слабый ИИ.
13. Нейроинтерфейсы.

1. История развития ИИ.
2. Экспертные системы.
3. Логические модели представления знаний.
4. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы.
5. Обучение с учителем, без учителя и с подкреплением.
6. ИИ в медицине.
7. ИИ в экономике и финансах.
8. Этика ИИ.
9. Правовое регулирование ИИ.
10. ИИ и рынок труда.
11. Проблема безопасности ИИ.
12. Сильный vs Слабый ИИ.
13. Нейроинтерфейсы.
1. История развития ИИ.
2. Экспертные системы.
3. Логические модели представления знаний.
4. Эволюционные вычисления и генетические алгоритмы.
5. Обучение с учителем, без учителя и с подкреплением.
6. ИИ в медицине.
7. ИИ в экономике и финансах.
8. Этика ИИ.
9. Правовое регулирование ИИ.
10. ИИ и рынок труда.
11. Проблема безопасности ИИ.
12. Сильный vs Слабый ИИ.
13. Нейроинтерфейсы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения доклада

Описание методики оценивания: при оценке доклада учитываются профессиональные знания, умения и навыки студента по дисциплине. Оцениваются знания основных категорий и понятий в рамках темы, умения и навыки определения их смысла, анализа различных подходов по теме доклада, высказывать собственные взгляды по теме доклада, обобщать рассмотренный материал.
**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
**– на 5 баллов** оцениваются доклады, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
– **на 4 балла** оцениваются доклады, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
– **на 3 балла** оцениваются доклады, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
– **на 1-2 балла** оцениваются доклады, в которых обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет.

**Зачет**

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 5 семестр

1. Ранние идеи и философские размышления (древний мир — XVII век).
2. Первые механические устройства (XVIII–XIX века).
3. Начало научной кибернетики (1940-е годы).
4. Появление первых программ ИИ (1950-е годы).
5. Золотые годы ИИ (1960-е — начало 1970-х годов).
6. Период спада ("зима ИИ") (конец 1970-х — середина 1980-х годов).
7. Возрождение ИИ (1990-е годы).
8. Современный бум ИИ (2000-е — настоящее время).
9. Будущее ИИ.
10. Искусственный интеллект (ИИ).
11. Машинное обучение (Machine Learning, ML).
12. Глубокое обучение (Deep Learning).
13. Классификация задач ИИ по уровню сложности
14. Классификация задач ИИ по типу данных.
15. Классификация задач ИИ по способу взаимодействия с окружением.
16. Линейная регрессия.
17. Логистическая регрессия.
18. Деревья решений и случайный лес.
19. Кластеризация.
20. Основы архитектуры нейронных сетей. Структура нейронной сети.
21. Основы архитектуры нейронных сетей. Нейроны.
22. Основы архитектуры нейронных сетей. Связи между слоями.
23. Основы архитектуры нейронных сетей. Потери и оптимизация.
24. Основы архитектуры нейронных сетей. Передача сигнала.
25. Основы архитектуры нейронных сетей. Регуляризация.
26. Основы архитектуры нейронных сетей. Тренировочные данные.
27. Основы архитектуры нейронных сетей. Особенности глубоких нейронных сетей.
28. Перцептроны.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения зачёта

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контролязачтено – от 60 до 110 балловне зачтено – от 0 до 59 баллов.

**Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме:

5 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

*для зачета:* текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

*для зачета:*

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**Рейтинг-план дисциплины**

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

| | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1** | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **2** | | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **3** | | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | | | | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| **5** | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| **6** | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| **7** | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |
| **8** | | | | | | | | 5 | 5 | 4 |
| **9** | | | | | | | | | 5 | 5 |
| **10** | | | | | | | | | | 5 |

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1. Основная учебная литература


1. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/379988 (дата обращения: 10.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кревецкий, А. В. Основы технологий искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общ. ред. А. В. Кревецкого ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714624 (дата

обращения: 10.01.2025). – Библиогр.: с. 264-267. – ISBN 978-5-8158-2358-7. – Текст : электронный.

**5.2. Дополнительная учебная литература**

1. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/427532 (дата обращения: 10.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**5.3. Другие учебно-методические материалы**

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

**Программное обеспечение**

1. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
2. Visual Studio Community - Бесплатная лицензия https://visualstudio.microsoft.com/ru/free-developer-offers/
3. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
4. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
5. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

6. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия https://sourceforge.net/projects/doublecmd/

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|
| Аудитория 222(ФМ) | Для лабораторных занятий | Компьютер, мебель, очки виртуальной реальности, проектор, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux<br>3. Файловый менеджер DoubleCommander |
| Аудитория 231(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий | Доска, коммутатор, компьютер, мебель.<br>Программное обеспечение<br>1. Visual Studio Community<br>2. LIBREOFFICE<br>3. Браузер Яндекс<br>4. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, мебель, принтер, сканер hp scanyet g2410.<br>Программное обеспечение<br>1. Браузер Яндекс<br>2. LIBREOFFICE<br>3. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 302(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска, компьютер, мебель, проектор.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 307(ФМ) | Лекционная, Для консультаций | Мебель, нетбук, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 311(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий | Доска, компьютер, мебель, проектор, экран.<br>Программное обеспечение |

| | | |
|---|---|---|
| | | 1. Браузер Яндекс<br>2. Система дистанционного обучения Moodle<br>3. Операционная система Astra Linux<br>4. LIBREOFFICE |
| Аудитория 311 а(ФМ) | Для хранения оборудования | Веб-камера logitech встр.микрофон , видеомонитор 19"цвт lcd\tft smartec stm-193, компьютер, мебель, наушники, принтер, учебно-методическая литература.<br>Программное обеспечение<br>1. Операционная система Astra Linux<br>2. LIBREOFFICE |
| Аудитория 313(ФМ) | Лекционная, Для консультаций, Для лабораторных занятий | Доска, компьютер, мебель, наушники, передвижной столик проекционный, принтер, проектор, учебно-наглядные пособия, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Система дистанционного обучения Moodle<br>3. Операционная система Astra Linux<br>4. Браузер Яндекс |
| Аудитория 313 а(ФМ) | Для хранения оборудования | Видеоплеер lgl315, монитор, проектор, системный блок, учебно-методическая литература.<br>Программное обеспечение<br>1. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 420(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютер, мебель, проектор, экран.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |